

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Karena sifat minyak bumi yang *nonrenewable* (tak terbarukan), kelangkaan dan kenaikan harganya harus segera diimbangi dengan penyediaan sumber energi alternatif yang terbarukan dan murah (Hermawan, 2005). Energi biomassa adalah salah satu sumber energi alternatif yang digunakan dan harus diprioritaskan daripada sumber energi alternatif lainnya. Sebaliknya, sebagai negara agraris (Ndraha, 2009) dan negara maritim, Indonesia memiliki garis pantai terpanjang kedua di dunia setelah Kanada dengan panjang mencapai 99.083 km (KKP,2021) dimana disetiap daerah pantai selalu ditumbuhi oleh tumbuhan kelapa yang dapat dikonsumsi dan dijual oleh warga sekitar kepada para wisatawan atau turis yang berkunjung ke daerah tersebut.

Meskipun kelapa sangat membantu perekonomian, limbah batok kelapa yang tidak dikelola dengan baik dapat mencemari lingkungan dan menjadi tempat berkembang biaknya vektor penyakit. Oleh karena itu, pemanfaatan limbah ini menjadi produk kerajinan seperti toples dapat membantu pelestarian lingkungan (Magh'firoh, 2023). Batok kelapa memiliki banyak potensi, salah satunya sebagai bahan baku arang atau briket, tetapi beberapa masyarakat mungkin menganggapnya sebagai limbah tanpa nilai (Sarimuddin et al., 2024). Penggunaan briket batok kelapa sebagai bahan bakar dapat mengurangi ketergantungan kita pada bahan bakar fosil seperti gas dan minyak tanah sekaligus menawarkan solusi pengelolaan limbah yang lebih ramah lingkungan (Ariyanti et al., 2018).

Briket ini diprediksi akan menjadi salah satu alternatif pengganti energi fosil yang selama ini menjadi sumber utama energi manusia (Eka Putri & Andasuryani, 2017). Dijadikan alternatif karena semakin berkurangnya sumber daya alam yang digunakan untuk pembakaran bahan bakar fosil. Briket dapat digunakan sebagai alternatif bahan bakar yang tidak mencemari udara (Asri, 2013). Salah satu solusi yang telah mendapatkan perhatian luas adalah pengembangan briket berbasis biomassa.

Briket biomassa digunakan sebagai salah satu sumber energi terbarukan yang ramah lingkungan dan berpotensi menggantikan bahan bakar fosil. Mereka dapat digunakan sebagai pengganti bahan bakar fosil dalam sejumlah aplikasi domestik dan industri. karakteristik fisik tempurung kelapa dan serbuk kayu memengaruhi kualitas briket, termasuk kadar abu dan nilai kalor (Wulandari & Lestari, 2025). Untuk menghasilkan briket yang

memiliki kinerja terbaik, penelitian harus dilakukan mengenai variabel komposisi dari arang batok kelapa dan *saw dust* ini, serta ukuran *meshing* arang.

Namun, pengembangan briket biomassa masih menghadapi beberapa tantangan utama. Salah satunya adalah kurangnya pemahaman mendalam mengenai bagaimana variasi variasi ukuran *mesh* arang mempengaruhi karakteristik briket, termasuk kadar air, kadar abu, dan nilai kalor. Ukuran *mesh* yang lebih kecil cenderung meningkatkan nilai kalor dan menurunkan kadar air (Ruslan et al., 2020). Misalnya, briket tekanan pengepresan yang terlalu rendah dapat mengakibatkan produk mudah hancur, sementara tekanan yang terlalu tinggi dapat membuat briket terlalu keras. Oleh karena itu, penentuan gaya pengepresan yang tepat sangat penting untuk menghasilkan briket dengan karakteristik fisik yang sesuai, termasuk kekuatan tekan yang cukup untuk bertahan selama transportasi dan penggunaan (Ansar et al., 2020). Selain itu, laju pembakaran yang terlalu cepat atau terlalu lambat dapat mempengaruhi efisiensi penggunaan briket. Briket dengan laju pembakaran yang terlalu cepat akan cepat habis, sementara yang terlalu lambat tidak memberikan panas yang cukup (Adolph, 2016).

Menurut ISO 17225, briket kayu harus memenuhi spesifikasi tertentu seperti nilai kalor, kadar air, kadar abu, dan kekuatan mekanis dengan acuan sebesar 0,5 – 1,0 MPa untuk memastikan kualitas dan keandalan dalam penggunaan (International Organization for Standardization [ISO], 2021). SNI 8021:2014 menetapkan bahwa biopellet kayu harus memiliki kadar air maksimum 12%, kadar abu maksimum 1,5%, dan kadar karbon terikat minimum 14% untuk memastikan efisiensi dan keandalan sebagai bahan bakar alternatif (Badan Standardisasi Nasional [BSN], 2014). Penelitian ini menggunakan kekuatan tekan minimum sebesar 0,8 MPa.

Dengan menganalisis pengaruh komposisi briket dan ukuran *meshing* arang terhadap kekuatan tekan dan laju pembakaran, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan bakar terbarukan yang lebih efisien dan efektif. Penelitian ini menjadi sangat penting mengingat masih minimnya studi yang secara komprehensif mengevaluasi pengaruh faktor-faktor tersebut. Diharapkan, hasil penelitian ini dapat mendukung upaya optimalisasi pemanfaatan limbah biomassa dan mempercepat transisi menuju energi yang lebih berkelanjutan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas didapatkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh komposisi bahan baku terhadap kekuatan tekan briket?

2. Bagaimana pengaruh ukuran *meshing* arang terhadap laju pembakaran briket?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun beberapa tujuan dari dilakukan nya penelitian ini, yaitu:

1. Menganalisis pengaruh komposisi briket dan ukuran *meshing* terhadap lama pembakaran.
2. Menganalisis pengaruh komposisi briket dan ukuran *meshing* terhadap kekuatan briket.

1.4 Batasan Masalah

Perlunya batasan – batasan pada penelitian ini untuk kondisi sebagai berikut:

1. Kekuatan briket akan diuji menggunakan metode uji tekan standar
2. Lama pembakaran akan diukur dalam kondisi berat briket yang sama dan lingkungan pembakaran yang terkontrol.
3. Penelitian ini akan membatasi komposisi briket pada campuran bahan seperti arang tempurung kelapa dan *saw dust*, dengan proporsi yang telah ditentukan.
4. Penelitian ini menggunakan perekat sebanyak 10%.
5. Penelitian ini menggunakan ukuran briket dengan berat masing – masing sekitar 20 gram.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pemanfaatan limbah tempurung kelapa dan serbuk kayu sebagai bahan baku briket dapat membantu mengurangi pencemaran lingkungan akibat penumpukan limbah biomassa.
2. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi masyarakat maupun pelaku usaha kecil dalam memproduksi briket biomassa yang lebih berkualitas, ekonomis, dan ramah lingkungan.
3. Hasil penelitian ini dapat menjadi rujukan bagi penelitian selanjutnya yang membahas pengaruh komposisi bahan baku dan ukuran *mesh* terhadap karakteristik fisik briket biomassa.